

ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ФОТОННО-ОПТИЧНИХ ПОЛІМЕРНИХ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ ДЕТЕКТОРІВ

**Заполовський М.Й.¹, Лавриненко О.С.¹, Запорожченко О.Є.²,
Сазонова М.С.²**

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Національна металургійна академія України, м. Дніпро

Областями застосування полімерних оптичних матеріалів є як широкий асортимент звичайних оптичних виробів, так і спеціальні фотонно-оптичні вироби у вигляді сцинтиляційних детекторів для реєстрації інтенсивності іонізуючого випромінювання.

Незважаючи на очевидні переваги полімерної оптики, її широке застосування обмежено через технологічну складність виробництва великогабаритних виробів, тобто виробів, лінійні розміри яких перевищують 10 мм, що виключає застосування методу екструзії і штампування. методологічні підходи, запропоновані в даній роботі, дозволяють моделювати процеси прецизійної і ультрапрецизійної алмазної лезової механічної обробки різних полімерних матеріалів (при цьому враховується їх хімічний склад, фізичні властивості й морфологію і т.п.) і на підставі створених моделей ефективно управляти якістю виробництва високо функціональних полімерних виробів зі стабільно високими показниками довговічності при оптимальних економічних витратах.

На підставі результатів виконаних комплексних теоретичних і експериментальних досліджень розроблено наукомісткий високоефективний продукт – технологічний процес виробництва з полімерних матеріалів ультрапрецизійних фотонів-оптичних сцинтиляційних детекторів.

Визначено та сформульовано у вигляді конкретних технологічних вимог основні управляючі дії на технологічні процеси механічної обробки при виробництві високоякісних полімерних виробів фотонів-оптичного призначення, що включають в себе вибір основного і допоміжного обладнання, ріжучого і вимірювального інструменту, режимів різання, а також регламентують весь хід виробничих операцій і контроль якості виробленої продукції.

Положення та принципи, запропоновані в даній роботі, можуть бути застосовні до процесів виробництва біоінженерних виробів та у виробництві інших видів прецизійних і ультрапрецизійних виробів з аморфних термопластичних матеріалів. Крім того, результати даної роботи можуть служити основою для моделювання і подальшої розробки нових технологічних процесів прецизійної і ультрапрецизійної механічної лезової обробки різних неметалічних матеріалів, які мають специфічні фізико-хімічними властивості.